

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 40 736.3

Anmeldetag: 30. August 2002

Anmelder/Inhaber: Firma Schott Glas, Mainz/DE

Bezeichnung: Behälter zur Aufnahme von Platten

IPC: B 65 D 85/48

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 9. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



Faust

WITTE, WELLER & PARTNER

Patentanwälte

Rotebühlstraße 121 · D-70178 Stuttgart

Anmelder:

Schott Glas
Hattenbergstrasse 10
D-55122 Mainz
Deutschland

30. August 2002
4823P108 SG-ad

Behälter zur Aufnahme von Platten

Die Erfindung betrifft einen Behälter zur Aufnahme von Platten mit empfindlicher Oberfläche, insbesondere zur Aufnahme von Glasplättchen, mit einem Behälterteil mit vier Wänden und einem Boden, von denen ein Hohlraum umschlossen ist, mit einem abnehmbaren Deckel zum Verschließen des Behälterteils, wobei an zwei gegenüberliegenden Wänden des Behälterteils Führungsnuten zur Aufnahme der Platten vorgesehen sind.

Solche Behälter sind als Kunststoffbehälter im Handel erhältlich und werden als Lager- oder Transportbehälter zur Aufnahme von Mikroskop-Objektträgern, insbesondere in Form von oberflächenfunktionalisierten Gläsern benutzt, die als Vorstufe für Biochips dienen. Auch zur Aufnahme von fertigen Biochips sind derartige Behälter im Einsatz.

Bei den bekannten, im Handel erhältlichen Behältern besteht trotz der Führungsnuten, durch die darin aufgenommene Platten voneinander beabstandet aufgenommen sind, eine Bruchgefahr, sofern die Behälter versehentlich fallen gelassen werden. Darüber hinaus ergibt sich durch die verbliebene Beweglichkeit von im Behälter aufgenommenen Platten im Laufe der Zeit insbesondere bei der Aufnahme von Objektträgern mit scharfen Ecken und Kanten ein Kunststoffabrieb, der die Oberfläche der oberflächenfunktionalisierten Gläser verschmutzen kann. Da üblicherweise die Auswertung über Fluoreszenzdetektoren erfolgt, stören derartige Kunststoffpartikel auch die Auswertung in erheblichem Umfang und können zu Artefakten führen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Behälter zur Aufnahme von Platten mit empfindlicher Oberfläche zu schaffen, der insbesondere zur Aufnahme von Glasplättchen mit funktionalisierter Oberfläche in der Form von Mikroskop-Objektträgern geeignet ist. Hierbei sollen die Bruchgefahr und die Verschmutzungsgefahr möglichst reduziert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Behälter gemäß der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein flexibles Element zur Sicherung von im Behälter aufgenommenen Platten gegen Verschiebungen in Längsrichtung vorgesehen ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst.

Erfindungsgemäß wird nämlich dadurch, daß im Behälter aufgenommene Platten durch ein flexibles Element gegen Verschiebungen vorzugsweise in Längsrichtung gesichert werden, die Bruchgefahr beim Fallenlassen eines Behälters deutlich reduziert. Des weiteren wird dadurch, daß im Behälter aufgenommene Platten gegen Verschiebungen gesichert werden, ein Kunststoffabrieb infolge von scharfen Ecken und Kanten der im Behälter aufgenommenen Platten vermieden. Je nach den gewählten Abmessungen wird durch eine bevorzugte Sicherung gegen Verschiebungen in Längsrichtung gleichzeitig auch eine Sicherung gegen Verschiebungen in Querrichtung erreicht.

Insgesamt wird so ein deutlich verbesserter Transport- und Lagerbehälter geschaffen, der insbesondere zur Aufnahme von Glasplättchen mit funktionalisierter Oberfläche in den Abmessungen von Mikroskop-Objektträgern geeignet ist. Die Bruchgefahr beim Fallenlassen eines Behälters wird deutlich reduziert und eine Verschmutzungsgefahr durch Kunststoffabrieb vermieden.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung ist das flexible Element als flexible, gebogene Zunge ausgebildet, die eine Anlagefläche für im Behälter aufgenommene Platten bildet.

Dies stellt eine besonders einfache und kostengünstige Möglichkeit dar, um im Behälter aufgenommene Platten gegen Verschiebungen zu sichern. Grundsätzlich sind jedoch beliebige Ausführungen des flexiblen Elementes denkbar, wie z.B. eine Ausbildung als Faltenbalg oder als Federelement, z.B. in Form einer

Tellerfeder oder dgl. Vorzugsweise ist das flexible Element jedoch einstückig mit dem Deckel oder Boden verbunden.

Hierbei steht die Zunge vorzugsweise von der Innenseite des Deckels in den Hohlraum hinein vor.

Natürlich wäre es grundsätzlich auch möglich, die Zunge am Boden des Behälters vorzusehen.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung besteht der Behälter aus einem homopolymeren Kunststoff, vorzugsweise Polypropylen.

Ein derartiges Material mit einem äußerst geringen Anteil an Additiven hat den Vorteil, daß auch bei längerer Lagerung von empfindlichen Platten innerhalb des Behälters kaum Fremdstoffen aus dem Behälter austreten und die Oberfläche der aufgenommenen Platten verschmutzen können. Dieses Material ist außerdem flexibel und erlaubt eine einteilige Herstellung des gesamten Behälters.

Bislang verwendete Objektträgerboxen, die in der Regel aus Kunststoff hergestellt sind, enthalten einen relativ hohen Anteil an Weichmachern und/oder anderen Additiven. Bei der Lagerung von Objektträgern in derartigen Behältern entweicht der Weichmacher im Laufe der Lagerung teilweise aus dem Kunststoff und setzt sich als hydrophobe Schicht auf den Oberflächen der aufgenommenen Platten ab. Derartige Schichten behindern weitere Umsetzungen der Oberfläche mit biologisch aktiven Substanzen, so daß die Reproduzierbarkeit der Ergebnisse deutlich beeinflußt wird.

Derartige Nachteile werden erfindungsgemäß vermieden.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist der Deckel über eine Lasche mit einem Filmscharnier mit dem Behälterteil verbunden und mit dem Behälterteil verrastbar ausgebildet.

Hierzu kann an der Innenfläche des Deckels ein in Richtung auf das Behälterteil vorstehender, umlaufender Vorsprung vorgesehen sein, an dessen Außenfläche eine Nut vorgesehen ist, die mit einem zugeordneten Wulst an einer Innenoberfläche der Wandflächen verrastbar ist.

Auf diese Weise läßt sich ein einfaches Öffnen und Verschließen des Behälters mittels des Deckels gewährleisten. Dabei ist der Deckel gleichzeitig unverlierbar mit dem Behälterteil verbunden.

In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist an der Innenfläche des Bodens oder des Deckels mindestens ein Stützsteg zur Abstützung von im Behälter aufgenommenen Platten vorgesehen.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß eine definierte Anlagefläche an den Stirnflächen der Platten geschaffen wird und daß in der Folge der Anlage an dem Stützsteg die Kontaktfläche mit den aufgenommenen Platten minimiert wird.

Wie bereits erwähnt, lassen sich die erfindungsgemäßen Behälter vorteilhaft als Lager- oder Transportbehälter zur Aufnahme von Mikroskop-Objektträgern, insbesondere in der Form von oberflä-

chenfunktionalisierten Gläsern, oder zur Aufnahme von fertigen Biochips verwenden.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Behälters mit geöffnetem Deckel in vergrößerter Darstellung und

Fig. 2 eine Aufsicht auf den Behälter von vorn, wobei der Deckel gegenüber dem Behälterteil um einen Winkel von 180° nach außen aufgeschwenkt ist.

In Fig. 1 ist ein erfindungsgemäßer Behälter insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet.

Der Behälter 10 besteht aus einem Behälterteil 12, das einen annähernd quaderförmigen Hohlraum umschließt, und aus einem Deckel 14 zum Verschließen des Behälterteils 12.

Der in Fig. 1 dargestellte Behälter 10 ist insbesondere zur Aufnahme von Glasplättchen mit funktionalisierter Oberfläche in

den Abmessungen von Mikroskop-Objektträgern in einem Format von 25 x 75,5 x 1 mm ausgebildet.

Ein derartiges Plättchen ist in Fig. 1 durch die strichpunktierte Linie 56 angedeutet.

Das Behälterteil 12 weist zwei einander gegenüberliegende schmale Seitenwände 16, 18 und zwei breite Seitenwände 20, 22, sowie einen Boden 24 auf. Wie aus Fig. 1 erkennbar ist, besitzen die beiden breiten Seitenwände 20, 22 an ihrem bodenseitigen Ende eine etwas geringere Breite als beim gegenüberliegenden deckelseitigen Ende, so daß sich eine leichte Verjüngung ergibt. Deckelseitig ist das Behälterteil 12 durch einen flachen Rand 34 abgeschlossen, dessen Form aus Fig. 2 ersichtlich ist. Der Rand 34 steht allseits über die Wände 16, 18, 20, 22 nach außen hin um einen gewissen Betrag hervor und ist an einer Wand 18 nach außen hin in der Form eines stumpfen Dreiecks mit gerundeter Spitze vorspringend ausgebildet (vgl. Fig. 2). Im Bereich der abgerundeten Spitze befindet sich eine kreisförmigen Öffnung 50. An der gegenüberliegenden Seite ist der Rand 34 über eine Lasche 36 mit dem Deckel 14 verbunden, der eine ebene Deckelfläche 52 besitzt, deren Form und Größe dem Rand 34 des Behälterteils 12 angepaßt ist (vgl. Fig. 2). In der Lasche 36 ist durch eine Materialschwächung ein Filmscharnier 38 ausgebildet.

Somit kann der Deckel 14, wie in Fig. 1 zu sehen ist, um das Filmscharnier 38 verschwenkt werden, um entweder ein vollständiges Öffnen zu ermöglichen oder aber ein Verschließen in einer Schließstellung, in der die Deckelfläche 52 auf dem Rand 34 aufliegt. In dieser Stellung fluchtet eine in der Deckelflä-

che 52 vorgesehene kreisförmigen Öffnung 54 mit der Öffnung 50, so daß beide durch Hindurchziehen eines Bandes gesichert und ggf. verplombt werden können.

Von der Innenseite 42 der Deckelfläche 52 aus steht ein umlaufender Vorsprung 44 in Richtung zum Behälterteil 12 hin vor. Dieser Vorsprung 44 hat eine rechteckförmige Form mit abgerundeten Ecken, wie aus Fig. 2 erkennbar, und weist in der Nähe seines dem Behälterteil 12 zugewandten Randes eine umlaufende Nut 46 auf. Diese umlaufende Nut 46 wirkt mit einem entsprechend geformten Steg 48 zusammen, der an den Innenflächen der Wände 16, 18, 20, 22 ausgebildet ist, um ein Verrasten des Deckels 14 mit dem Behälterteil 12 zu gewährleisten, wenn der Deckel 14 durch Verschwenken um das Filmscharnier 38 vollständig geschlossen wird.

An den schmalen Seitenwänden 16, 18 sind Führungsstege 26 angeordnet, die von der Innenfläche der Seitenwände 16, 18 aus nach innen hin hervorstehen und an ihren den Seitenwänden abgewandten Enden leicht abgerundet sind, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist. Diese Führungsstege 26 erstrecken sich vom Boden 24 aus bis in die Nähe des Randes 34 und laufen in einem gewissen Abstand vom Rand 34 zu den Seitenwänden 16, 18 hin aus.

Dabei sind an den beiden Seitenwänden 16, 18 in regelmäßigen Abständen voneinander jeweils insgesamt sechs Führungsstege 26 vorgesehen, zwischen denen Führungsnuten 28 gebildet sind (vgl. Fig. 2).

Auf diese Weise ergibt sich Platz zum Einschieben von insgesamt fünf Platten 56 in regelmäßigen Abständen voneinander, die in den so gebildeten Führungsnuten 28 seitlich geführt sind.

An der Innenseite 42 der Deckelfläche 52 ist ferner eine flexible, gekrümmte Zunge 40 angeformt, die in Richtung zum Behälterteil 12 hin vorsteht und in einer annähernd zur Deckelfläche 52 parallelen Anlagefläche 41 ausläuft. Bei verschlossenem Deckel 14 liegt diese Anlagefläche 41 federnd an der Stirnfläche von im Behälter 12 aufgenommenen Platten 56 an und sichert diese somit gegen ein Verschieben in Längsrichtung.

An der Innenoberfläche des Bodens 24 sind zwei Stützstege 30, 32 angeformt, die sich parallel zu den schmalen Seitenwänden 16, 18 erstrecken. Diese Stützstege 30, 32 dienen beim Einschieben von Platten 56 in den Behälter 12 als Anschlag.

Der Behälter 10 ist einstückig aus homopolymerem Polypropylen mit einem äußerst geringen Anteil an Additiven hergestellt. Auf diese Weise wird ein Austritt von Weichmachern und anderen Additiven selbst bei längerer Lagerung weitgehend vermieden. Somit werden in dem Behälter 10 aufgenommene Platten 56, insbesondere in Form von oberflächenfunktionalisierten Gläsern oder Biochips, gegen eine Verschmutzung durch aus dem Behältermaterial austretende Fremdstoffe geschützt.

Patentansprüche

1. Behälter zur Aufnahme von Platten (56) mit empfindlicher Oberfläche, insbesondere zur Aufnahme von Glasplättchen, mit einem Behälterteil (12) mit vier Wänden (16, 18, 20, 22) und einem Boden (24), von denen ein Hohlraum umschlossen ist, mit einem abnehmbaren Deckel (14) zum Verschließen des Behälterteils (12), wobei an zwei gegenüberliegenden Wänden (16, 18) des Behälterteils Führungsnuten (28) zur Aufnahme der Platten (56) vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein flexibles Element (40) zur Sicherung von im Behälter (10) aufgenommenen Platten (56) gegen Verschiebung vorgesehen ist.
2. Behälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das flexible Element als flexible, gebogene Zunge (40) ausgebildet ist, die eine Anlagefläche (41) für im Behälter aufgenommene Platten (56) bildet.
3. Behälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zunge (40) von der Innenseite (42) des Deckels (14) in den Hohlraum hinein vorsteht.
4. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (10) aus einem homopolymeren Kunststoff, vorzugsweise einem homopolymeren Polypropylen, besteht.

5. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (14) über eine Lasche (36) mit einem Filmscharnier (38) mit dem Behälterteil (12) verbunden und mit dem Behälterteil (12) verrastbar ausgebildet ist.
6. Behälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite (42) des Deckels (14) ein in Richtung auf das Behälterteil (12) vorstehender, umlaufender Vorsprung (44) vorgesehen ist, an dessen Außenfläche eine Nut (46) vorgesehen ist, die mit einem zugeordneten Wulst (48) an einer Innenoberfläche der Wandflächen (16, 18, 20, 22) verrastbar ist.
7. Behälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenfläche des Bodens (24) oder des Deckels (14) mindestens ein Stützsteg (30, 32) zur Abstützung von im Behälter aufgenommen Platten (56) vorgesehen ist.
8. Verwendung eines Behälters (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche als Lager- oder Transportbehälter zur Aufnahme von oberflächenfunktionalisierten Gläsern, von Mikroskop-Objektträgern oder von Biochips.

